

Abstract attached

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-95999

(P2000-95999A)

(43) 公開日 平成12年4月4日 (2000.4.4)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
C 0 9 D 183/04		C 0 9 D 183/04	
5/00		5/00	Z
5/08		5/08	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平11-192129	(71) 出願人	000221111 ジーイー東芝シリコン株式会社 東京都港区六本木6丁目2番31号
(22) 出願日	平成11年7月6日 (1999.7.6)	(72) 発明者	竹澤 好昭 東京都港区六本木6丁目2番31号 ジーイー東芝シリコン株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平10-209350	(72) 発明者	大和 俊夫 東京都港区六本木6丁目2番31号 ジーイー東芝シリコン株式会社内
(32) 優先日	平成10年7月24日 (1998.7.24)	(74) 代理人	100063897 弁理士 古谷 馨 (外3名)
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 防錆・耐汚染性保護コーティング剤組成物

(57) 【要約】

【課題】 金属材料や、金属材料と接触して用いられる無機質材料の表面に塗布することにより、透明皮膜を形成し優れた防錆効果と保護効果を付与し、しかも耐水性に優れ、室温および高温においても容易に塗布可能な防錆・耐汚染性保護コーティング剤組成物を提供する。

【解決手段】 (A) 特定のアルコキシシランもしくはその部分加水分解物100重量部、(B) 特定のシリコン樹脂0~200重量部、(C) アルキル変性シリコンオイル5~50重量部、(D) 特定のジメチルシリコンオイル2~50重量部、(E) 炭化水素系溶剤および/または揮発性シリコンの1種および/またはそれらの混合物8000~15000重量部を含有し、25℃における粘度が1~1000cPである防錆・耐汚染性保護コーティング剤組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】(A) 一般式  $R^1_aSi(OR^2)_{4-a}$ 

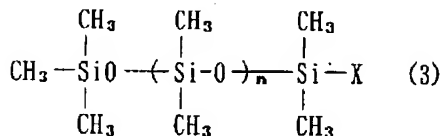
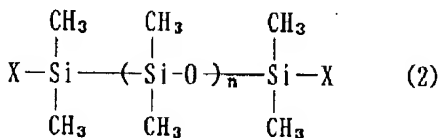
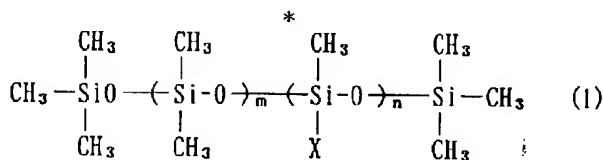
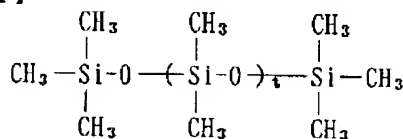
(式中、 $R^1$  はハロゲン原子で置換されていてもよい1価炭化水素残基、 $R^2$  は炭素数1~4のアルキル基、および $a$  は0~2の整数である) で示されるアルコキシシランもしくはその部分加水分解物 100重量部

(B)  $R^3_bSiO_{(4-b)/2}$  単位50~99モル%と  $R^4_3SiO_{1/2}$  単位1~50モル% ( $R^3$ 、 $R^4$  は置換または非置換の一価の炭化水素基を表し、 $b$  は  $0 < b < 2$  の数である) とからなるシリコン樹脂 0~200重量部

(C) アルキル変性シリコンオイル 5~50重量部

(D) 一般式

【化1】



(式中、 $X$  は炭素数10~90の範囲にあるアルキル基、 $m$ 、 $n$  はアルキル変性シリコンオイルの25℃における粘度を20~50000cPとする任意の整数を示す)

【請求項3】更に硬化触媒を含有する請求項1又は2記載のコーティング剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、基材に塗布する防錆・耐汚染性保護コーティング剤組成物に関し、詳しくは、アルミ、アルマイトなどに代表される金属材料や、金属材料と接触して用いられるモルタルなどの無機質材料の表面に塗布することにより、透明皮膜を形成し優れた防錆効果と保護効果を付与し、しかも耐水性に優れ、室温および高温においても容易に塗布可能な防錆・耐汚染性保護コーティング剤組成物に関する。

【0002】

\* (式中、 $t$  はジメチルシリコンオイルの25℃における粘度を50~200000cPとする任意の整数を示す) で示される25℃における粘度が50~200000cPのジメチルシリコンオイル 2~50重量部

(E) 炭化水素系溶剤および/または揮発性シリコンの1種および/またはそれらの混合物 8000~15000重量部を含有し、25℃における粘度が1~1000cPである防錆・耐汚染性保護コーティング剤組成物。

【請求項2】(C) アルキル変性シリコンオイルが、平均組成式(1) および/または(2) および/または(3) で表される請求項1記載のコーティング剤組成物。

【化2】

40

※【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】アルミ、アルマイトなどに代表される金属材料の表面は、酸性雨、塩害などを受け劣化し、美観が低下するという問題がある。また自動車のホイールなどは、ブレーキパッドの摩耗粉の影響を受けホイール表面に錆が発生し、この発生した錆は、容易に除去できないという問題がある。さらには、モルタルなどの無機質材料は、金属材料の上に設置あるいは塗り付けられた場合、金属材料に錆が発生するとその錆が無機質材料中に浸透し、基材表面に染みとなって現れ、外観の変色をもたらす。錆の発生は、成形物や外装面の品質が低下しているとの印象を与えることになる。このような問題を解決するために、従来、一般に知られている防錆剤を塗布する方法(特開昭51-90682号公報参照)、またさらにアミノ変成シロキサンを防錆剤とする方法(特開平6-57458号公報参照)が提案されている。しかしながら、一般に

知られているワックスやワセリン、パラフィン、カルナバロウなどを主成分とする防錆剤では耐水性が不十分であり、浸水時や降雨時などの防錆性に問題がある。また、アミノ変成シロキサンを防錆剤として使用した場合でも、基材表面に黄変が生じやすいことと、防錆剤の皮膜強度が十分でなく物理的影響を受けやすい環境での防錆に更に改良が望まれていた。また、金属材料の防錆方法として、鉱油を原料とした防錆油を使用することは周知であり、防錆油は金属材料の貯蔵、成形工程あるいは輸送時における一時的な錆止めとして使用されているが、その皮膜は容易に脱落してしまい、長期間安定した防錆効果を付与するには至っていない。一方、コンクリートなどの多孔質無機材料に、シラン化合物やポリシロキサンを主成分とするコーティング剤を塗布し、攪水性を付与して劣化を防止する方法が知られているが（特開昭57-126878号公報、特開昭62-19736号公報、特開平2-150477号公報）、防錆効果については記載されておらず、更に改善が必要であった。

## 【0003】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の問題点を解決し、優れた防錆・耐汚効果を有し、基材表面に自然界の化学的、物理的要因により発生した劣化部、擦り傷部を遮蔽し、耐摩耗性、耐候性、攪水性、美観の向上などを付与することができ、さらには汚れ、錆の付着が少なく、錆、汚れが付着しても容易に除去でき、本来の基材の美観を美しい状態で保護可能な皮膜形成型の防錆・耐汚染性保護コーティング剤組成物を提供することを目的とする。本発明者らは、上記目的を達成するために種々検討した結果、特定のシロキサン成分を組み合わせることにより、上記特性を有する防錆・耐汚染性保護コーティング剤組成物が得られることを見出し、本発明を完成するに至った。即ち、本発明の防錆・耐汚染性保護コーティング剤組成物は、

(A) 一般式  $R^1_aSi(OR^2)_{4-a}$

（式中、 $R^1$ はハロゲン原子で置換されていてもよい1価炭化水素残基、 $R^2$ は炭素数1～4のアルキル基、およびaは0～2の整数である）で示されるアルコキシシランもしくはその部分加水分解物 100重量部

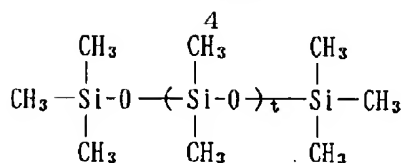
(B)  $R^3_bSiO_{(4-b)/2}$ 単位50～99モル%と  $R^4_cSiO_{1/2}$ 単位1～50モル%（ $R^3$ 、 $R^4$ は置換または非置換の一価の炭化水素基を表し、bは0<b<2の数である）とからなるシリコン樹脂 0～200重量部

(C) アルキル変性シリコンオイル 5～50重量部

(D) 一般式

【0004】

【化3】



【0005】（式中、tはジメチルシリコンオイルの25℃における粘度を50～200000cPとする任意の整数を示す）で示される25℃における粘度が50～200000cPのジメチルシリコンオイル 2～50重量部

(E) 炭化水素系溶剤および/または揮発性シリコンの1種および/またはそれらの混合物 8000～15000重量部を含有し、25℃における粘度が1～1000cPであることを特徴とする。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳細に説明する。本発明のコーティング剤組成物に使用される(A)成分は

一般式  $R^1_aSi(OR^2)_{4-a}$

で表わされるアルコキシシランおよび/またはその部分加水分解物であり、本発明のコーティング剤組成物において各成分を安定的に分散させコーティング被膜の基材への密着性を向上させ、持続性を保持するための成分である。(A)成分における $R^1$ はハロゲン原子で置換されてもよい1価炭化水素残基であり、互いに同一でも相違なものでもよい。このようなハロゲン原子で置換されてもよい1価炭化水素残基としては、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基、アミル基、ヘキシル基、オクチル基、デシル基、ドデシル基のような炭素数1～12のアルキル基；ビニル基、アリル基のようなアルケニル基；フェニル基、トリル基、キシリル基のようなアリール基；β-フェニルエチル基、β-フェニルプロピル基のようなアラルキル基のような1価の炭化水素基などが例示されるオルガノシランおよび/またはその部分加水分解物であり、これらの中でも入手の容易なことからメチル基、エチル基、プロピル基が好ましい。

【0007】(A)成分における $R^2$ は、加水分解基であり、この加水分解基としては、アルコキシ基が例示され、これらの中でも硬化反応時に発生する副生成物の臭気が少なく、硬化性および被膜特性が良好なことから、 $R^2$ は炭素数1～4のアルキル基、およびaは0～2の整数で示されるものが好ましく、特に好ましくはメトキシ基およびエトキシ基である。アルコキシシランの部分加水分解物は、公知の方法で容易に得ることができる。すなわちメチルトリアルコキシシラン、ジメチルジアルコキシシラン、テトラアルコキシシラン、フェニルトリアルコキシシラン、ジフェニルジアルコキシシラン、メチルフェニルジアルコキシシランなどのアルコキシシラン類ならびにアルキルアルコキシシランのアルキル基をエチル基、プロピル基、ブチル基、アミル基、ヘキシル基、オクチル基、デシル基、ドデシル基のような炭素数

1~12のようなアルキル基；ビニル基、アリル基のようなアルケニル基；トリル基、キシリル基のようなアリール基のような1価の炭化水素基などで置換した有機ケイ素化合物類の中から選択される1種あるいはそれらの混合物を適宜選択して、触媒の存在下で加水分解あるいは部分加水分解して得ることができる。

【0008】上記アルコキシシランの部分加水分解物を合成するための触媒としては、無水酢酸、氷酢酸、プロピオン酸、安息香酸、ギ酸、酢酸、シュウ酸などの有機酸；テトラブトキシチタネート、テトライソプロポキシチタネートのようなチタン酸エステル；メチルトリクロロシラン、ジメチルジクロロシランのようなクロロシラン；アンモニア水のような無機塩基、エチレンジアミン、トリエタノールアミンのような有機塩基などが例示される。また、(A)成分として、以上のようにして得られた、それぞれ特性の異なる硬化性ポリオルガノシロキサンを複合ブレンドして使用することも差し支えない。

【0009】本発明のコーティング剤組成物で使用される(B)成分は、 $R^3_bSiO_{(4-b)/2}$ 単位50~99モル%と $R^4_3SiO_{1/2}$ 単位1~50モル% ( $R^3$ 、 $R^4$ は置換または非置換の一価の炭化水素基を表し、 $b$ は $0 < b < 2$ の数である)とからなるシリコーン樹脂であり、本発明のコーティング剤組成物において、その配合は任意であるが、皮膜形成時の遮蔽性、撥水性、耐候性、皮膜強度をより向上させるためには配合することが好ましい。ここで、 $R^3$ 、 $R^4$ としては、メチル基、エチル基、プロピル基、ブチル基などのアルキル基；ビニル基、アリル基のようなアルケニル基；フェニル基、トリル基、キシリル基のようなアリール基；シクロヘキシル基、シクロオクチル基などのシクロアルキル基、あるいはこれらの基の炭素原子に結合した水素原子をハロゲン原子、シアノ基、アミノ基などで置換した基、例えばクロロメチル基、3,3,3-トリフルオロプロピル基などが例示される。これらの中でも入手の容易なことからメチル基、エチル基が好ましい。

【0010】また、 $R^4_3SiO_{1/2}$ 単位は $R^3_bSiO_{(4-b)/2}$ 単位との合計中、1~50モル%であることが必要で、特に好ましくは5~20モル%である。 $R^4_3SiO_{1/2}$ 単位が1モル%より少ないと本発明の効果が得られず、50モル%より多いと樹脂の合成が困難になる。

【0011】(B)成分のシリコーン樹脂は、 $R^4_3SiO_{1/2}$ 単位よりなるシラノール基含有オルガノポリシルセスキオキサン100重量部に対して、 $(R^4_3Si)_cZ$  (式中、 $c$ は1または2を表し、 $Z$ は $c$ が1のときは水素原子、水酸基、加水分解性基を表し、 $c$ が2のときは $-O-$ 、 $-N(Y)-$ 、 $-S-$ を表す。ここで $Y$ は水素原子、炭素数1~4の1価の炭化水素基または $R^4_3Si-$ を表す)で表される有機ケイ素化合物5~100重量部を反応させることにより得られる。

【0012】ここで、 $Z$ の加水分解性基としては、メト

キシ基、エトキシ基、プロポキシ基、イソプロポキシ基、ブトキシ基などのアルコキシ基；プロペノキシ基などのアルケニルオキシ基；アセトキシ基、ベンゾキシ基などのアシロキシ基；アセトンオキシム基、ブタノンオキシム基などのオルガノオキシム基；ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基、シクロヘキシルアミノ基などのオルガノアミド基などが例示される。これらの内、原料の入手の容易なことからアルコキシ基が好ましく、特にメトキシ基、エトキシ基が好ましい。

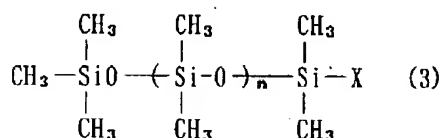
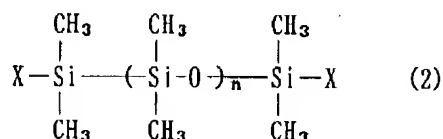
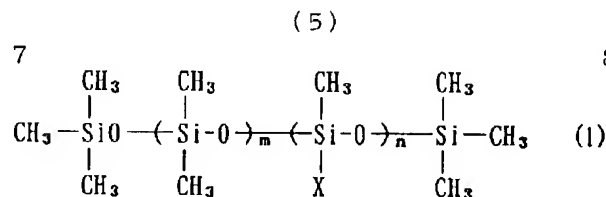
【0013】 $R^3_bSiO_{(4-b)/2}$ で示されるポリシルセスキオキサンは、公知の方法で合成でき、例えばオルガノトリクロロシランやオルガノトリアルコキシシランを過剰の水で加水分解・縮合反応させることにより得られる。

【0014】 $(R^4_3Si)_cZ$ で表される有機ケイ素化合物は、 $R^3_bSiO_{(4-b)/2}$ 成分のシラノール基をシリル化するものである。 $(R^4_3Si)_cZ$ で表される成分としては、トリメチルシラン、トリエチルシランなどのハイドロジェンシラン；トリメチルクロロシラン、トリエチルクロロシラン、トリフェニルクロロシラン、 $CF_3(CH_2)_2Si(CH_3)_2Cl$ などのクロロシラン；トリメチルシラノール；トリメチルメトキシシラン、トリメチルエトキシシランなどのアルコキシシラン； $(CH_3)_3SiNHCH_3$ 、 $(CH_3)_3SiNHC_2H_5$ 、 $(CH_3)_3SiN(CH_3)_2$ 、 $(CH_3)_3SiN(C_2H_5)_2$ などのアシロキシシラン；ヘキサメチルジシラザン、1,3-ジビニルテトラメチルジシラザンおよび $[(CH_3)_3Si]_3N$ などのシラザンが例示される。これらの中でも、反応の制御や未反応物の除去が容易なことから、シラザン類やクロロシラン類が好ましい。 $R^3_bSiO_{(4-b)/2}$ 成分と $R^4_3SiO_{1/2}$ 成分との反応は、シラノールをシリル化する公知の方法で行うことができる。(B)成分のシリコーン樹脂の配合量は、(A)成分100重量部に対して0~200重量部であり、好ましくは50~200重量部、より好ましくは70~120重量部である。

【0015】(C)成分は、本コーティング剤組成物において、被膜形成後の耐久性を向上させ、かつ被膜に靱性を付与させるための成分である。本発明で使用するアルキル変性シリコーンオイルは、下記平均組成式(1)、(2)および(3)で示されるものが好ましく、平均組成式(1)、(2)および(3)で示されるアルキル変性シリコーンオイルは、ポリメチルハイドロジェンシロキサンまたはポリメチルハイドロジェンジメチルシロキサンコポリマーに二重結合を少なくとも1個有する炭化水素を付加してなるものである。これらはポリメチルハイドロジェンシロキサン、ポリメチルハイドロジェンジメチルシリコーンコポリマーに白金触媒を用いて $\alpha$ -オレフィンを付加反応により付加させて合成することができる。

【0016】

【化4】

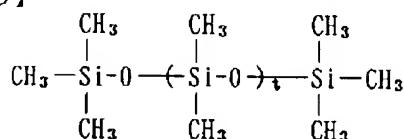


【0017】(式中、Xは炭素数10～90の範囲にあるアルキル基、m、nはアルキル変性シリコンオイルの25℃における粘度を20～50000cPとする任意の整数を示す)

(C)成分のアルキル変性シリコンオイルの配合量は、(A)成分100重量部に対し、5～50重量部が好ましく、特に好ましくは7～20重量部である。本発明のコーティング剤組成物に使用される(D)成分は、下記一般式で示される、25℃における粘度が50～2000cPのジメチルシリコンオイルであり、本組成物において作業性を向上させるための成分である。

【0018】

【化5】



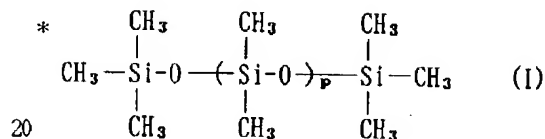
【0019】(式中、tはジメチルシリコンオイルの25℃における粘度を50～200000cPとする任意の整数を示す)

(D)成分のジメチルシリコンオイルの配合量は、(A)成分100重量部に対し、2～50重量部が好ましく、特に好ましくは、8～20重量部である。

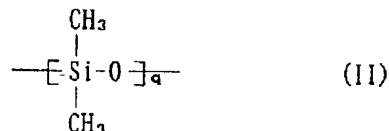
【0020】本発明において使用される(E)成分は、炭化水素系溶剤、揮発性シリコンまたはそれらの混合物であり、揮発性シリコンとしては下記一般式(I)または(II)で示されるものが好ましい。

【0021】

【化6】



(式中、pは0～9の整数を示す)



30 (式中、qは3～8の整数を示す)

【0022】上記のような揮発性ポリジメチルシロキサンは、末端がトリメチルシリル基で封鎖されたpが0～9の直鎖状ポリジメチルシロキサンまたはqが3～8の環状ポリジメチルシロキサンであり、(A)成分から(D)成分および触媒成分の溶解性を配慮しながら直鎖状あるいは環状のポリジメチルシロキサンのいずれかもしくはそれらの混合物が使用される。このうち、pが2～7の直鎖状ポリジメチルシロキサンまたはqが4または5の環状ポリジメチルシロキサンの使用が好ましい。ここで「揮発性」とは室温で測定可能な蒸気圧を有することを意味し、(E)成分は99～260℃の沸点を有することが好ましい。(E)成分の配合量は、(A)成分100重量部に対して8000～15000重量部であり、好ましくは10000～13000重量部である。

\* 【0023】本発明のコーティング剤組成物には、必要に応じて各種の硬化用の触媒成分を添加してもよく、この触媒成分としてはポリオルガノシロキサン系の硬化触媒として公知の物が使用可能である。具体的には、例えばジオクチル酸スズ、ジブチルスズジラウレート、ジブチ

ルスズジオクトエート、ジオクチルスズジラウレートの  
ような有機スズ化合物；オルガノシリコン第四アンモ  
ニウム塩などが例示され、これらの中でも、硬化性や液  
安定性の観点からジブチルスズジラウレート、ジオクチ  
ルスズジラウレートが特に好ましい。触媒成分の配合量  
は、(A)成分100重量部に対し0.001～1重量部、好ま  
しくは0.1～0.5重量部の範囲である。

【0024】本組成物の粘度は1～1000cPであることが  
好ましく、特に好ましくは5～100cPである。粘度が1c  
P未満では基材への塗布性が悪く、液ダレの発生があり  
好ましくなく、1000cPを超えると塗りむらの発生があり  
好ましくない。

【0025】また、本発明のコーティング剤組成物に  
は、必要に応じて紫外線吸収剤、抗菌剤、レベリング  
剤、抗酸化剤を配合することができる。

【0026】本発明の防錆・耐汚染性保護コーティング  
剤組成物の基材表面への塗布方法としては、刷毛塗り、  
スプレー塗布、ローラー塗布、フロート塗布などの方法  
を用いることができる。

【0027】

【発明の効果】本発明によれば、アルミ、アルマイトな  
どに代表される金属材料の表面は、金属材料と接触して  
用いられる石材やモルタルなどの無機質材料に対して優  
れた防錆効果、耐水性および保護効果を付与することが  
可能で、錆の発生による基材の外観変化や基材強度の低  
下、更には商品価値の低下を防止することができる。し  
かも本発明のコーティング剤組成物は、室温および高温  
においても容易に塗布可能なことから、耐熱性のない基  
材にも塗布でき、熱のかけられない作業現場で塗布でき  
ることから、その工業的、産業的価値は極めて高いもの  
である。

【0028】

【実施例】以下に本発明を実施例を挙げて説明する。な  
お、特にことわらない限り、実施例中の部は重量部を、  
％は重量％を示し、粘度は25℃の値を示す。

合成例1

攪拌機、加温ジャケット、還流冷却器および滴下ロート  
を取り付けたフラスコにメチルトリメトキシシラン1360  
g (10mol)、メタノール200gおよびメチルトリクロロ  
シランを塩酸分が50ppmとなるように仕込み、攪拌しな  
がら水171g (0.95mol)を滴下ロートを使って徐々に滴  
下した。還流温度(約68～72℃)で4時間保持して、加  
水分解および縮合反応を行った。常圧、100℃の条件  
下で揮発分を留除した後、徐々に減圧を行い、40mmHg、1  
50℃の条件下でさらに揮発分を減圧留除して、粘度20cP  
のシリコーン630g (A-1)を得た。

【0029】合成例2

攪拌機、加温ジャケット、還流冷却器および滴下ロート  
を取り付けたフラスコにメチルトリエトキシシラン160.  
2g (0.9mol)、ジメチルジメトキシシラン12g (0.1mo  
l)、メタノール200gおよび酢酸を5g仕込み、攪拌し  
ながら水171g (0.95mol)を滴下ロートを使って徐々に  
滴下した。還流温度(約68～72℃)で4時間保持して、  
加水分解および縮合反応を行った。常圧、100℃の条件  
下で揮発分を留除した後、徐々に減圧を行い、40mmHg、  
150℃の条件下でさらに揮発分を減圧留除して、粘度20  
cPのシリコーン630g (A-2)を得た。

【0030】合成例3

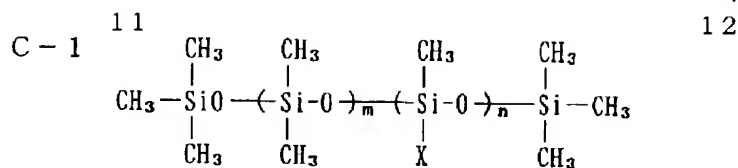
攪拌機、加温ジャケット、還流冷却器および滴下ロート  
を取り付けたフラスコにメチルトリイソプロポキシシリ  
ラン220g (1mol)とトルエン150gを仕込み、1%塩  
酸水溶液108gを20分かけて滴下し、メチルトリイソ  
プロポキシシランを加水分解した。滴下40分後に攪拌を止  
め、分液後、有機層を水洗して塩酸を除去し、さらにト  
ルエンを減圧除去して、分子量12000、軟化点115℃、  
シラノール基含有量1.2%のメチルポリシルセスキオキ  
サンP-1を調製した。次に、メチルポリシルセスキオ  
キサンP-1の100g、トルエン200g、トリメチルクロ  
ロシラン10gおよびヘキサメチルジシラン50gをフ  
ラスコに仕込み、加熱攪拌を行った。トルエンの還流温  
度で2時間加熱攪拌後、反応によって生じたアンモニ  
ア、塩酸あるいはそれらの塩を水洗によって除去し、さ  
らにトルエン減圧留除して、トリメチルシリル化され  
た、軟化点80℃のシリコーン樹脂(B-1)を得た。  
尚、B-1のシラノール基含有量は0.3重量%であっ  
た。ここで、軟化点はJIS C 2104の環球式軟化点測定法  
に準じて測定した。また、分子量は、GPC (HLC-  
802U、東ソー(株)製)を用いて(ポリスチレン換  
算の)分子量を測定した。この分子量の測定では、メチ  
ルポリシルセスキオキサンP-1とトリメチルシリル化  
されたシリコーン樹脂(B-1)の分子量はほぼ同じ値  
を示した。また、シラノール基含有量はシリコーン樹脂  
を300℃で2時間加熱時に発生した水分量を電量滴定式  
水分測定装置CA-06型(三菱化成(株)製)を用い  
て測定し、下記式により算出した。

$$\text{シラノール基含有量}(\%) = \{ (\text{発生水分量} \times 3.4 / 1.8) \div \text{シリコーン樹脂重量} \} \times 100$$

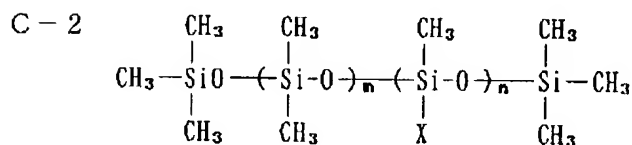
実施例中、(C)成分のアルキル変性シリコーンオイルと  
しては以下のものを使用した。

【0031】

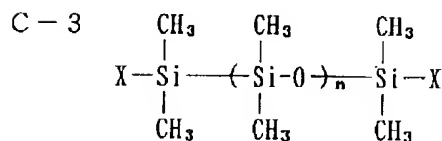
【化7】



$m:n$  は27:77を示し、X は、炭素数18のアルキル基を示す。



$m:n$  は0:30を示し、X は、炭素数30のアルキル基を示す。



$n$  は10~30を示し、X は、炭素数18のアルキル基を示す。

【0032】実施例中、(D) 成分のジメチルシリコンオイルは、以下に示すものを使用した。

D-1 25℃における粘度が100cPのジメチルシリコンオイル

D-2 25℃における粘度が1000cPのジメチルシリコンオイル

参考例1

容器にカルナバロウ50部、流動パラフィン25部、ポリオキシエチレン(10)ステアレート9部、ポリオキシエチレン(40)ステアレート9部、ポリオキシエチレン(10)オクチルフェニルエーテル12部をとり、徐々に加熱して溶解し、90℃に保ちながら加熱攪拌した後、90℃に加熱した温水380部を徐々に加えながら1時間攪拌し、その後冷却攪拌を行い、25℃まで冷却し、比較用の乳化組成物(X-1)を得た。

【0033】参考例2

参考例1と同様にして、流動パラフィン33%およびプロピレングリコールモノステアレート12%を含有する比較用の水分散液(X-2)を得た。

【0034】参考例3

参考例1と同様にして、カルナバロウ20%およびグリセリンモノラウリン酸エステル5%を含有する比較用の水分散液(X-3)を得た。

【0035】実施例1~8および比較例1~9

表1~2に示す配合組成でコーティング剤組成物を調製し、防錆性、遮蔽性、耐候性、耐水性および防汚性を下記の方法で評価した。

【試験片の作成】

#### \*・試験片1

15×15cmの大きさのアルミパネルをサンドペーパーで軽く擦って擦り傷をつけた。これにスポンジを用いてコーティング剤組成物を塗布し、1日風乾して皮膜を形成させ、試験片とした。

#### ・試験片2

15×15cmの大きさのアルミパネルをサンドペーパーで軽く擦って擦り傷をつけた。これにスプレーを用いてコーティング剤組成物を塗布し、乾いたウエスで拭き上げた後、60℃にて30分乾燥して皮膜を形成させ、試験片とした。

【防錆性】ガラスシャーレの中に試験片を入れ、5%NaClの水溶液50gを噴霧し密閉を行い、35℃条件下にて2日間放置した後、錆の発生を目視にて観察し下記4段階で評価した。

◎ : 錆の発生なし。

○ : 表面に変色あり(基材表面の5%未満)。

△ : 表面に白色あるいは茶色の変色あり(基材表面の50%未満)。

× : 表面全体に錆の発生あり。

【遮蔽性】試験片の外観を目視にて観察し下記4段階で評価した。

◎ : 擦り傷部が良く遮蔽され、皮膜の透明感も良好。

○ : 擦り傷部の一部が露出しているが、皮膜の透明感も良好。

△ : 擦り傷部の一部が露出し、皮膜の透明感もやや不良。

× : 遮蔽効果不十分で、皮膜の透明感もない。

〔耐候性〕サンシャインウエザオメーターを用いて500時間暴露した後、外観を目視にて観察し下記4段階で評価した。

◎ : 擦り傷部が良く遮蔽され、皮膜の透明感も良好。

○ : 擦り傷部の一部が露出しているが、皮膜の透明感も良好。

△ : 擦り傷部の一部が露出し、皮膜の透明感もやや不良。

× : 遮蔽効果不十分で、皮膜の透明感もない。

〔耐水性〕試験片の上に水道水を24時間流した後、外観を目視にて観察し下記4段階で評価した。

◎ : 擦り傷部が良く遮蔽され、皮膜の透明感も良好。

\*○ : 擦り傷部の一部が露出しているが、皮膜の透明感も良好。

△ : 擦り傷部の一部が露出し、皮膜の透明感もやや不良。

× : 遮蔽効果不十分で、皮膜の透明感もない。

〔防汚性〕試験片に汚染材料としてゴマ油を刷毛で塗布し、1時間放置後の布による拭き取り易さについて下記4段階で評価した。

◎ : 汚染材料は残らず、拭き取りは良好。

10 ○ : 汚染材料は残らないが、一部に染みが残る。

△ : 表面の汚染材料は取れるが、傷の細部に汚染物が残る。

× : 全体に汚染物が残る。

【0036】

\* 【表1】

		実 施 例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
配 合 組 成 (部)	A-1	100		100		100		100	
	A-2		100		100		100		100
	B-1	100		200	200			50	100
	C-1	20			50			10	
	C-2		20			50			10
	C-3			20			50		
	D-1	10		20		50		10	20
	D-2		10		20		50	10	20
	オクタチンクロロペンタシロキサン	780	780		500	780	700	780	780
	テトラチンクロロペンタシロキサン	200	200		500		700	200	200
	IPシリコン1620			980		200			
	ジブチルジラウレート	0.1	0.1	0.1			0.2	0.3	0.3
	ジブチルジラウレート				0.3	0.3			
評 価 試 験 片 1	防錆性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	遮蔽性	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
	耐候性	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎
	耐水性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	防汚性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
評 価 試 験 片 2	防錆性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	遮蔽性	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎	◎
	耐候性	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎	○
	耐水性	◎	◎	◎	○	◎	◎	◎	◎
	防汚性	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○	◎

【0037】

※50※【表2】



		比較例								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
配合組成(部)	A-1	100		100				X-1	X-2	X-3
	A-2		100				100			
	B-1	100		200	200					
	C-1				50					
	C-2					50				
	C-3			20			60			
	D-1					50				
	D-2		10		20		50			
	ポリメチルシロキサン	780	780		500	780	700			
	ポリメチルシロキサン	200	200		500		700			
	IPソルベント1620			980		200				
	ジメチルジシラン	0.1	0.1	0.1			0.2			
	ジメチルジシラン				0.3	0.3				
評価試験片1	防錆性	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	遮蔽性	○	△	○	×	×	×	×	△	△
	耐候性	×	△	×	×	△	△	×	×	×
	耐水性	×	×	×	○	△	△	×	×	×
	防汚性	△	×	◎	◎	×	×	×	×	×
評価試験片2	防錆性	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	遮蔽性	◎	◎	○	×	×	×	×	×	×
	耐候性	△	×	◎	×	×	×	×	×	×
	耐水性	×	×	×	△	○	△	×	×	×
	防汚性	×	×	◎	◎	△	△	×	×	×



Generate Collection

Print

L68: Entry 3 of 7

File: DWPI

Apr 4, 2000

DERWENT-ACC-NO: 2000-313106

DERWENT-WEEK: 200037

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Silicone base rust- and stain-proof protective coating composition comprises alkoxysilane or its partially hydrolyzed derivative, silicone resin, alkyl modified silicone oil, dimethylsilicone oil and hydrocarbon type solvent

## PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

TOSHIBA SILICONE KK

TSIL

PRIORITY-DATA: 1998JP-0209350 (July 24, 1998)

Search Selected

Search ALL

Clear

## PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>JP 2000095999 A</u>	April 4, 2000		009	C09D183/04

## APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP2000095999A	July 6, 1999	1999JP-0192129	

INT-CL (IPC): C09 D 5/00; C09 D 5/08; C09 D 183/04

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000095999A

## BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A novel rustproof and stainproof protective coating composition (P) comprises (part weight):(A) alkoxysilane or its partially hydrolyzed derivative (100); (B) silicone resin (0-200); (C) alkyl modified silicone oil (5-50); (D) dimethylsilicone oil (2-50); and (E) hydrocarbon type solvent and/or one kind of volatile silicone oil and/or their mixture (8,000-15,000).

DETAILED DESCRIPTION.- The alkoxysilane for (A) has formula(A).  $(R_1)_aSi(OR_2)_{4-a}(A)$ ; where  $R_1$  univalent hydrocarbon group optionally substituted with halogen atom;  $R_2 = 1-4C$  alkyl group;  $a = 0-2$ . (B) consists of 50-99 mol % of formula (B1) units and 1-50 mol % of formula (B2) units  $(R_3)_bSiO(4-b)/2$  (B1);  $(R_4)_3SiO_{1/2}$  (B2);  $R_3$  and  $R_4 =$  optionally substituted univalent hydrocarbon group;  $0 < b < 2$ . (D) has formula  $CH_3-Si(CH_3)(CH_3)-O-(Si(CH_3)(CH_3)-O)_t-Si(CH_3)(CH_3)-CH_3$  (I);  $t =$  such arbitrary integer that a viscosity of (D) at 25 deg. C becomes 50-200,000 cP. Additionally, (P) has a viscosity at 25 deg. C of 1-1,000 cP.

USE - (P) is suitable for coating various substrates like metals like aluminum and alumite and inorganic substrates like mortar that contact metals.

ADVANTAGE - (P) can be easily coated in both room temperature and high temperatures and forms clear coating films that are excellent in protective functions like rustproofness, stainproofness, and resistance to water.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0